**Exercice N°3 :**

Le condensateur est relié à un générateur de courant délivrant un courant d'intensité I constante et réglable. Un voltmètre de résistance infinie permet de mesurer la tension $U_{AB}$ aux bornes du condensateur.

Le condensateur étant initialement déchargé, on ferme l'interrupteur K à l'instant $t_o$=**0s** et l'on observe qu'à l'instant $t_1$, la tension $U_{AB}$ atteint une certaine valeur $u_1$.

**1°)**Montrer que la tension aux bornes du condensateur à l'instant t a pour expression : $u_{AB} = \frac{I \times t}{C}$

**2°)**Pour **I = 10μA**, $U_{AB}$ atteint la valeur $u_1$ = **6V** à l'instant $t_1$ = **7,2s**.

Calculer la valeur de la capacité C du condensateur.

**3°)**Calculer l'énergie électrique emmagasinée dans le condensateur à l'instant $t_1$.

**Exercice N°4 :**

Pour déterminer la capacité d'un condensateur, on le charge à l'aide d'un générateur de courant constant tel que **I = 1mA**. On relève l'évolution temporelle de la tension entre les bornes du condensateur notée $u_C(t)$.

| $u_C(t)$ (V) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t(s) | 0 | 4.5 | 9.5 | 14 | 19 | 23 | 28 |

**1°)**Donner la relation entre la charge **q** du condensateur et la date **t** dans ce cas particulier où **I** est constant.

**2°)**Calculer les valeurs prises par la charge **q(t)** et compléter le tableau.

**3°)**Tracer le graphique **$q = f(u_C)$.**

**4°)**Exploiter ce graphique pour déterminer la capacité C du condensateur étudié.

**Exercice N°5 :**

Un condensateur plan à lame d'air (l'isolant est l'air) a une capacité **C = 10μF**. On le charge sous une tension **U = 20V**.

**1°)** Calculer sa charge **Q**.

**2°)** Calculer son énergie.

**3°)** Que devient cette énergie si, à tension constante, on réduit à moitié l'épaisseur de la lame d'air ? Quelle sera alors la tension entre les armatures du condensateur ?